

Роль информационных технологий в управлении

Журавлев Г.Т., Шабельская А.В.

Аннотация

В статье рассматриваются новые методы управления и методы анализа управленческих ситуаций в связи с формированием информационно-анализирующих систем, а также проблемы создания и эксплуатации таких систем на предприятиях и фирмах.

Ключевые слова: методы управления, методы исследования управленческих ситуаций, информация, информационные системы, информационно-анализирующие системы, информационные ресурсы, информационные технологии.

The summary

The article discusses the new methods of management and analysis of management situations in the information and analyze systems, as well as issues of creation and operation of enterprises and firms.

Keywords: management techniques, research methods, information management, information systems, information and analyze system, information resources, information technology.

Обычно в литературе, посвященной менеджменту, управленческим решениям, в частности, говорится о том, что менеджеру необходимо собирать и анализировать информацию. Между тем ситуация на «информационном фронте» коренным образом изменилась и теперь менеджер имеет дело с информационным полем, с информационными ресурсами, информационными продуктами, информационными технологиями. Особенно эти новые для российской экономики условия важны менеджерам, которые управляют производством и торговлей информационными продуктами; они живут информацией. Информация для них не только инструмент управления, но и производимый продукт, услуга, выполняемая работа.

В связи с изменившимися условиями, появились новые теоретические подходы к анализу информации и ко всему, что с ней связано.

Рассмотрим некоторые из них, процитируем новые книги, в которых отражены эти идеи¹. Интересный подход к роли информации в деятельности производящих и торговых фирм наметился в монографии В.В. Бандурина, И.Э. Есиповского и Д.С. Ушакова «Информатизация и глобализация инновационной экономики». (Москва 2008г.)

Выше мы говорили о том, что информация играет важную роль в повышении эффективности труда фирмы, производстве высококачественных продуктов, товаров, а названные авторы рассматривают информацию с другой точки зрения – с точки зрения информационной насыщенности товаров для потребителей. Они пишут: благодаря технологиям формирования сознания, дизайн, торговая марка и репутация изготовителя приобретают для потребителя не меньшее значение, чем непосредственные потребительские качества товара, а точнее – становятся новыми, «информационными» потребительскими качествами, зачастую более важными, чем связанные с его физическими свойствами. В информатизированных (информационных) обществах потребители все меньше потребляют физические блага «в чистом виде» и все больше используют их в качестве материальных носителей эмоций и представлений, которые и превращаются в главную цель, своего рода квинт-эссенцию потребления. Наибольшей степенью уникальности обладает, благодаря этому, сложный технический товар народного потребления, например, бытовая техника, автомашины и др.²

Как видно, авторы отмечают, что люди покупают товары не только для того, чтобы удовлетворить свои потребности, но покупают их как источник информации о статусе покупателя. Для преодоления расстояния можно использовать «Ладу», «Москвич» и вообще малолитражку, но человек

¹ См., например, Бандурин В.В., Есиповский И.Э., Ушаков Д.С. Информатизация и глобализация инновационной экономики.- М., 2008.

² Бандурин В.В., Есиповский И.Э., Ушаков Д.С. Информатизация и глобализация инновационной экономики.- М., 2008. С. - 149.

покупает очень «крутую» иномарку, чтобы подчеркнуть свой «высокий статус». Точно также, и с одеждой - люди предпочитают «Версаче», «Кардена» или «Славу Зайцева», чтобы показать, что они богаты, что у них есть деньги на эксклюзивную одежду.

Потребляемые товары призваны подчеркивать социальное положение потребителя. Так что потребитель получает двойное удовольствие, например, от теплой шубы и от самодовольства, от сознания «высокого» статуса. Но и все остальные: квартира, бытовая техника, даже порода собак и кошек – все это используется как информация о высоком статусе потребителя.

Далее В.В.Бандурин и соавторы пишут: с одной стороны, высокая степень переработки и техническая сложность позволяют максимально разнообразить реальные (в т.ч. заведомо избыточные) потребительские качества этих товаров, с другой – ориентация на индивидуальное потребление позволяет в максимальной степени использовать технологию корректировки человеческого сознания³.

Таким образом, товары производятся не только для удовлетворения потребностей людей, но также для формирования или для деформации ценностей рыночного сознания или для манипулирования человеческим сознанием. При этом производство полуфабрикатов для этих изделий, как правило, носит полностью стандартизированный характер и обычно осуществляется в рамках транснациональных корпораций. Таким образом, из стандартных комплектующих собирается индивидуализированное изделие, учитывающее запросы конкретного потребителя.

Такое производство является широко доступным и отличается поэтому исключительно жесткой конкуренцией, которая в условиях стандартизации технологий ведется преимущественно в области удешевления стоимости рабочей силы. В результате оно является коммерчески малоэффективным, специализация на нем, осуществляемая в рамках концепции «догоняющего

³ Там же.

развития», способствует не росту, а напротив, снижению благосостояния граждан по мере ужесточения конкуренции в области снижения зарплат⁴.

Все это верно, но мы этого касаемся лишь постольку, поскольку это связано с производством товаров, которые несут информационную нагрузку, которая имеет собственное значение, абстрагированное от физических свойств товара. Получается, что производство такой информации поставлено на тот же конвейер, что и товары (автомобили, компьютеры, стиральные машины и т.п.).

В наши дни речь идет не только о сборе, обработке, анализе информации, но речь идет о создании информационных ресурсов, информационных пространств, информационных полей, информационных технологий и информационных систем. Иначе говоря, речь идет о переходе общества на более высокий уровень – информационное общество⁵.

Информационные технологии и менеджмент. Информационные технологии (ИТ) прошли несколько этапов своего развития, прежде чем они приобрели современный облик. В *начале* своего пути информационные технологии первого поколения выполняли простые коммуникативные (коммуникационные) функции, что предъявляло к ним простые требования - развивать именно технологии, которые гарантировали бы качественную и дешевую связь как внутри корпорации, так и с внешним миром. Такого рода информатизированные производства характеризовались наличием всего лишь двух участников канала коммуникации – отправителя и адресата информации. Обе стороны были одновременно заинтересованы в передаче информации в любой доступной для технологий форме. От коммуникационных каналов ожидалось, чтобы они, во-первых, обеспечивали бесперебойное и эффективное соединение и передачу данных; во-вторых, охватывали как можно большее количество сторон, которые были бы заинтересованы в передаче или получении информации; в-третьих, гарантировали защиту коммуникационного канала от несанкционированного доступа третьих лиц.

⁴ Делягин Н.Г. Мировой кризис: общие теории глобализации. - М., 2003. - С. 239.

⁵ Социально-экономические проблемы информационного общества / Под ред. Д.Г.Мельника. – М., 2005.

А вот информационные технологии *второго* поколения уже приобрели способность создавать информационное поле, которое функционировало бы с определенной степенью независимости от производственных процессов, и превратилось бы в отдельный производственный фактор. Так что информация могла быть как вовлеченной в производство, так и оставаться вне него. При этом она могла сохранять собственный производственный потенциал, а, следовательно, свою стоимость. В этом важная, по большому счету, особенность второго поколения ИТ.

Как справедливо отмечают В.В. Бандурин и соавторы, формирование информационного поля (точнее, его прототипов) началось намного ранее, нежели появление первых технологий, ориентированных на переработку и хранение информации⁶. Первый печатный станок, появление письменности – это тоже все служило целям передачи и хранения информации. Однако именно информационные технологии, стремительно появившиеся и развившиеся в во второй половине 20 столетия, преодолели главный барьер на пути создания информационного поля человеческой цивилизации, они способствовали росту возможности для подключения к информационному ресурсу все большего количества пользователей, как обладающих способностью использовать информацию и знания в производстве, так и лишенных этого.

Следует согласиться с В.В. Бандуриным, что технологии хранения и передачи информации существенно удешевили процесс ее глобального распространения, чем не могли характеризоваться даже самые обширные библиотеки или музеи средневековья или периода ранних капиталистических отношений. С середины двадцатого столетия создалась возможность говорить о становлении полноценного информационного пространства, глобального и универсального, доступ к которому стал возможным из любой точки мира.

⁶ Бандурин В.В., Есиповский И.Э., Ушаков Д.С. Информатизация и глобализация инновационной экономики.- С. - 149.

Современное информационное поле, возникающее благодаря технологическому прогрессу, стало максимально соответствовать реальной ситуации, объективно отражая различные точки зрения по одним и тем же проблемам. В период расцвета книгоиздательства, могли пройти годы с момента написания рукописи до момента получения экземпляра непосредственно пользователем, а в наши дни любой человек, который обладает доступом к информационному пространству, может практически в момент возникновения ситуации узнать все детали, инновации и изменения, а также ознакомиться с критическими замечаниями и корректировками других авторитетных пользователей и просто заинтересованных лиц.

Такого рода свойства информационных технологий многократно увеличивают результативность и эффективность информационного пространства. В этом случае говорят о работе с информацией в режиме «реального времени». Менеджеру не надо тратить время на ожидание, когда до него дойдет информация, например, о положении на рынке. Например, если вы занимаетесь спекулятивными сделками на фондовом рынке, вы можете в сей момент продать ценные бумаги на Лондонской бирже и тут же купить на Токийской. Все зависит от разницы и цене в данный момент.

Во втором поколении своего развития информационные технологии прочно входят в жизнедеятельность предприятий и корпораций, а не только обеспечивают необходимый для эффективного производства информационный ресурс. Они и оптимизируют внутренние бизнес-процессы, совершенствуют внутрикорпоративное взаимодействие, трансформируют методики контроля, планирования, организационные формы бизнеса⁷.

Эти же авторы отмечают, что во время распространения информационных технологий второго поколения происходит окончательное превращение информации и информационного поля в производственный фактор. Информация приносит прибыль тем, кто ее производит и передает.

⁷ Бандурин В.В., Есиповский И.Э., Ушаков Д.С. Информатизация и глобализация инновационной экономики. - С.-9-10.

Возникновение информационных технологий является следствием и важным фактором технологических преобразований в современном мире. Можно выделить также основные тенденции формирования новых рыночных отношений, а именно формирование новых, информационных рынков: производство и торговый оборот информации занимает центральное положение в хозяйстве стран, которые находятся на этапе информационного общества; это проявляется в том, что важное (ведущее) место в их экономической жизни занимают информационные услуги и технологии; важным показателем развитости общества является степень адаптированности государства и бизнеса к требованиям информационного прогресса; происходит окончательное оформление информации в качестве ведущего производственного ресурса, фактора, который детерминирует эффективность функционирования многих компонентов рыночных взаимодействий. Но на этом становление информационного общества не завершается.

В последние годы появилось *третье* поколение информационных технологий, которое стало логическим продолжением эволюции первых двух. Главной особенностью информационных технологий (ИТ) третьего поколения стало то, что они позволили превратить информационный ресурс не только в фактор производства и средства коммуникации, но и наделить его чертами принципиально новой сферы жизнедеятельности бизнеса – *виртуальной*, в рамках которой появились возможности для ведения как производственной деятельности, так и традиционных торговых операций.

Информатизация инновационной экономики – это процесс превращения информации в экономический ресурс первостепенного значения. Бесспорно, для этого необходимо достигнуть высокого уровня компьютеризации и телекоммуникации, что обеспечивает новые возможности экономического развития, а именно, становление нового типа экономических отношений между различными сферами общества и разными субъектами экономической деятельности. Развитие информационного ресурса требует адекватного уровня общественного производства и информационной культуры всего общества.

Тем самым, между людьми складываются особые информационно-экономические отношения по поводу производства, распределения, обмена и потребления информации как ресурса, как товара и услуги. Появились такие понятия как «информационный сектор инновационной экономики» и «информационная сфера», которые выражают совокупность информационных процессов в обществе и объединяют науку, образование, управление, средства массовой информации, банки, искусство, государственный аппарат, рекламу, судебные органы, некоторые отрасли промышленности и услуг.

Следует отметить, что *виртуальная* сфера экономической деятельности стала своеобразным аналогом рынка, оторванным от пространства и с практически нулевым внутренним сопротивлением, под которым можно понимать сумму стоимости «входных» барьеров и стоимости принятия максимально эффективного управленческого (в т.ч. производственного, маркетингового, кадрового и т.д.) решения. Виртуальная сфера с ее глобальной доступностью и дешевизной транспортировки информации обладает весьма низкими входными барьерами. Величина входных барьеров в виртуальной сфере зависит от двух факторов: стоимости технологии, обеспечивающей подключение к информационному полю (например, к компьютеру, имеющему выход в интернет), и емкости самого информационного поля. Если последнее станет в обозримом будущем конечным, ограниченным (например, в силу ограниченности ресурсной емкости виртуального носителя информации или самой глобальной Сети), то и стоимость присутствия предпринимателя или простого пользователя в ней станет стремительно увеличиваться.⁸

Интересные мысли о принципах создания информационных сетей, информационного поля, информационных технологий высказывает С.А. Дятлов в статье «Субстанционально информационная парадигма развития общества» в книге «Социально-экономические проблемы информационного

⁸ Бандурин В.В., Есиповский И.Э., Ушаков Д.С. Информатизация и глобализация инновационной экономики. - С.-16-19.

общества», изданной в г.Дубне в 2005г. Прочитав некоторые его важные положения. Так, рассматривая сетевой многоуровневый принцип в основе функционирования общества, Дятлов С.А. пишет: «можно сделать фундаментальный вывод о том, что функционирование человеческого общества как целостной системы базируется на многоуровневом сетевом организационно-технологическом принципе, т.е. человеческое общество организовано сетевым многоуровневым образом»⁹. С этим следует согласиться, действительно общество сохраняет себя несмотря на всякого рода катаклизмы, революции, контрреволюции, гражданские и мировые войны, благодаря тому, что оно организовано сетевым образом.

Далее Дятлов С.А. пишет: «считаем необходимым сделать следующий важный вывод и особо его подчеркнуть. Вышеназванный принцип организации человеческого общества стал прототипом создания всемирной компьютерной сети Интернет, т.е. компьютерные сети созданы по подобию изначально существующих многоуровневых гуманитарных сетей человеческого социума»¹⁰.

С этим также следует согласиться, поскольку вообще информация рассматривается как одна из форм всеобщего свойства материи, а именно свойства отражения. Таким образом, информация вообще отражает устройство человеческого общества и, соответственно, Интернет как информационная система так же отражает именно устройство человеческого общества.

В рамках информационной парадигмы логично поставить вопрос о существовании в человеческом обществе *интегральных информационных эффектов* (социальных, экономических, этнокультурных и др.), которые начинают проявляться с наибольшей полнотой на информационной стадии общественно-исторического развития. Таким образом, когда Россия перейдет на уровень информационного общества, все процессы будут ускоряться.

⁹ Дятлов С.А. Субстанционально информационная парадигма развития общества // Социально-экономические проблемы информационного общества. – Дубна, 2005. – С. 195.

¹⁰ Там же.

Рассматривая роль информации и информационных технологий в управлении, мы можем отметить, что содержанием функции управления, в целом любого менеджмента, является организация целесообразного отбора информации (средств, методов ее производства и использования), именно такого качества и в таком количестве, которое необходимо для нормального функционирования социально-экономической системы и ее развития в направлении эволюционного совершенствования ее структурной функциональной организации.

Поскольку информация представляет собой неотъемлемый атрибут человеческого сознания, постольку управление информацией – это, по сути, управление людьми. При управлении людьми (обществом) нужно исходить из того, что связи и отношения между ними имеют сложную сетевую многоуровневую организацию. Как видно, чтобы управлять людьми хорошо, надо научиться управлять информацией. Это очень важно для любого менеджера. С.А. Дятлов выделяет семь эволюционно-информационных стадий развития человеческой цивилизации¹¹, обусловленных соответствующими типами информационных технологий:

1. (Устно-речевая) информационная технология связана с возникновением осмысленной речи - языка, т.е. общепринятого средства коммуникативного общения между людьми в обществе.

2. (Письменная) – связана с возникновением письменности и грамматических правил.

3. (Книгопечатная) – связана с возникновением книгопечатания.

4. (Радиотелеграфная) – связана с возникновением разнообразных электромагнитных технологий передачи и воспроизводства целесообразной информации.

5. (Компьютерная) – связана с возникновением компьютера.

6. (Глобальная компьютерно-сетевая) – связана с возникновением и распространением компьютерных, телекоммуникационных и космических

¹¹ Там же. – С. 197.

сетей связи и передачи информации, основанных на современных вещественно-энергетических технологиях и средствах связи (например, оптико-волоконные каналы или приемно-передающее оборудование передачи радиосигналов).

7. Универсальная информационно-сетевая биоквантовая – связана с возникновением универсальных, унифицированных, стандартизованных, невещественных (цифровых) квантово-информационных технологий передачи и воспроизводства информации, например, квантовый компьютер, соединенный со своими персонифицированными бионосителями и объединенный в *универсальную глобальную коммуникальную компьютерную сеть*¹².

Я думаю, этот материал свидетельствует о том, что, во-первых, менеджер сначала овладевает компьютерными сетями и компьютерными технологиями, информационными технологиями на своем участке работы, скажем в своем магазине, в своей компании, в своей фирме, которая что-либо производит, оказывает услуги или выполняет работы. Затем, по мере карьеры он будет руководить использованием информации для управления районными, региональными сообществами или в целом Россией в той или иной должности - министром, начальником департамента и т.д. Поэтому надо готовиться к тому, что когда-то менеджеру придется использовать седьмую универсальную информационно-сетевую биоквантовую систему. Поэтому надо сказать, что информация – это не просто сообщение, которое использует менеджер в своей работе, но, управляя информацией, он управляет людьми и сообществами.

Стоит согласиться с Дятловым С.А., что сегодня человеческая цивилизация находится в состоянии перехода к новому информационно-сетевому биоквантовому типу, для которого характерно возникновение принципиально новых острейших проблем, и которые порождают новые информационные угрозы для личности, государства и общества.

¹² Там же. – С. 198.

Подтверждением этому служит современное состояние разработок в области информационных технологий. Так, например, сегодня не только на уровне теоретических идей, но и на уровне практических технологических решений существуют разработки «оптических компьютеров», «биогенетических чипов», «биокомпьютеров», «молекулярных компьютеров» и «квантовых компьютеров»¹³.

Таким образом, нынешнее поколение студентов будет иметь дело вот с этими информационно-сетевыми биоквантовыми типами работы с информацией. Хотелось бы сформировать у студентов более широкий подход к информации и к информационным сетям, к информационным ресурсам и т.д. Но здесь как раз Дятлов С.А. подмечает, что создание новых сетей, новых технологий сопряжено с опасностью для человека, т.е. всегда найдутся люди, которые будут злоупотреблять этими технологиями, например, вживлять чипы и манипулировать человеком напрямую, а не через средства массовой информации¹⁴. Манипуляция при помощи средств массовой информации, конечно, останется, но я думаю, что постоянный ежесекундный контроль за человеком при помощи видеокамер, при помощи биочипов это тоже есть угроза человечеству, угроза конкретным людям.

Отметим, что угрозу представляют не только будущие компьютерные технологии, но и нынешние. Например, в весьма интересной книге «Информатика как наука об информации», которая вышла под редакцией Р.С. Гиляревского, приводятся такие данные: в июле октябре 1996г. известная английская фирма, выпускающая 27000 страниц информации в день, провела специальные исследования влияния, которое оказывают на пользователей информационные перегрузки. Для этого были опрошены 1,3 тысячи менеджеров разного уровня в Великобритании, США, Сингапуре, Гонконге и Австралии, работающих в разных областях хозяйства – от финансовых служб и телекоммуникаций до промышленного производства. Результаты этого

¹³ Там же. – С. 200.

¹⁴ Там же.

исследования были изложены в отчете, озаглавленном: «Умирая ради информации». Из всех опрошенных 2/3 отметили, что им приходится иметь дело со слишком большим количеством информации и что это разрушающе действует на их личные связи, создает повышенную напряженность в отношениях с коллегами и снижает удовлетворенность от выполненной работы. Более 40% опрошенных считали, что из-за избытка поступающей информации у них *замедляется процесс принятия важных решений* и затрудняется осуществление выбора, что затраты времени и сил на поиск дополнительных данных не оправдываются получаемыми результатами. 1/3 опрошенных сообщила, что из-за избытка информации у них возникли проблемы со здоровьем.

Результаты этого исследования изучил участвовавший в нем английский психолог Дэвид Льюис, который написал предисловие к отчету. Совокупность психофизиологических недугов, вызываемых у менеджеров переизбытком информации, Дэвид Льюис назвал *«синдромом информационной усталости»*. Синдром информационной усталости обладает всеми признаками болезни. На ранней стадии эта болезнь имеет следующие симптомы: забывчивость, потеря способности к концентрации внимания, головные боли, раздражительность, нарушение сна, постоянное состояние тревоги, чувство беспомощности. При обострении болезни возникают приступы необоснованной ярости, нарушается пищеварение, расстраивается зрение, повышается артериальное давление, появляются перебои в работе сердца. Все эти нарушения не смертельны. Однако синдром информационной усталости может привести к непоправимым последствиям, если заболевший им специалист, по долгу службы, принимает решения, связанные с безопасностью людей. Из-за быстрой смены информации мозг перенапрягается и впадает в состояние паники; он утрачивает способность к четкой работе и воспринимает информацию неадекватно¹⁵.

¹⁵ Информатика как наука об информации. - Москва, 2006. - С. 34-36.

Информационная усталость современного менеджера является следствием не только огромных массивов информации, которые приходится перерабатывать на работе, чтобы не отставать от конкурентов и лучше даже их обгонять, но в этом виноват еще и мегаполис. Когда мы выходим из дома на улицу, то нас окружают тысячи людей - толпы людей, которые стремятся попасть в перегруженный метрополитен, давка в вагонах метро, давка в автобусах и троллейбусах в часы «пик» – это тоже ведет к информационной перегрузке, поэтому хотелось бы, чтобы университеты были расположены в маленьких университетских городах. К этому добавляется еще телевидение, радио и другое. Поэтому условия нашей жизни в мегаполисе Москва способствуют появлению синдрома информационной усталости. Например, некоторые студенты, которые перегружены информацией, меньше воспринимают научные материалы на лекциях, особенно если не ведут конспекты, да если и ведут конспекты, то не все остается в голове.

В этой же книге очень правильно ставится вопрос о том, что информацию надо уплотнять, надо подавать ее в обобщенном виде, не перегружать ее деталями, т.е. надо крупным шрифтом писать выводы, рекомендации, а мелким шрифтом для наиболее любопытных доводить информацию обосновывающую эти выводы¹⁶.

Для чего нужны менеджеру информационные системы? Информационные системы помогают разобраться со структурой, функциями анализа и обработки экономической информации, объясняют роль процессов обработки данных в управлении экономическими объектами, учат применению методов и алгоритмов моделирования основных компонентов экономических информационных систем и, наконец, помогают студентам, менеджерам освоить средства и приемы информационных технологий, которые необходимы для приобретения основных навыков обработки данных.

Рассматривая проблемы создания информационных систем мы должны исходить из того, что в информационном процессе всегда участвуют: а)

¹⁶ Там же. – С. 40-41.

источник информации; б) материальный канал передачи информации; в) материальный носитель информации; г) приемник информации; д) предмет (содержание) информационного сообщения; е) первоначальные знания приемника информации о предмете информационного сообщения; ж) изменение знаний приемника информации в результате приема информационного сообщения; з) осознание приемником информации степени полезности полученной информации.¹⁷

В информационных системах используются понятия «релевантная информация» и «релевантные данные». Свойство релевантности заключается в соответствии определенного сообщения тезаурусу определенной предметной области. *Тезаурус* – это тематический словарь, стремящийся максимально охватить лексику передаваемых сообщений. Надо сказать, что тезаурус он свой в каждой науке и в каждой отрасли. Тезаурус в отрасли, производящей пищевые продукты, несколько иной, нежели в машиностроительной отрасли. Этот тезаурус формируется постепенно путем чтения книг, слушания лекций; когда студенты делают реферативные доклады на семинарах, они постепенно усваивают эти термины. Например, для менеджера тезаурус включает такие понятия как диверсификация, корневые компетенции, оперативный менеджмент, операционный менеджмент, стратегический менеджмент и т.д. Понятно, что человек, не получивший подготовку в области менеджмента, этих терминов не знает. Правда, некоторые студенты тоже не знают, что такое диверсификация.

В создаваемых информационных системах, при передаче сообщений принято отличать понятие информация от понятия данные. Данные – это знаковые совокупности на носителе, используемые для передачи или хранения информации, расположенные, как правило, в соответствии с некоторой заданной структурой. Сообщения на основе тезауруса имеют следующие свойства:

¹⁷ Солмин С.П., Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем. - М., 2005. - С. 5.

1. Синтаксис, или формат сообщения – совокупность правил, которым должна соответствовать структура информационных сообщений, передаваемых в виде совокупности знаков, для того, чтобы приемник мог воспринять ее и обработать.

2. Семантика сообщений, т.е. смысл - то содержание, которое как раз и изменит знания приемника информации.

Данные могут нести или не нести информацию в зависимости от их соответствия тезаурусу приемника данных. Но иногда данные могут нести и ложную информацию, дезинформацию¹⁸.

Типы информационных систем. Рассмотрим типы и структуру *экономических информационных систем* (ЭИС), и жизненный цикл *информационных систем* (ИС). Информационная система представляет собой организационно-техническую систему, обеспечивающую сбор, передачу, обработку, поиск информации и/или выработку решений на основе автоматизации информационных процессов, действующих при управлении любыми объектами, в том числе экономическими.

В соответствии с характером обработки информации в ЭИС на различных уровнях управления экономической системой (оперативном, тактическом и стратегическом) выделяются следующие типы информационных систем:

1. Система обработки данных.
2. Информационная система управления.
3. Система поддержки принятия решений¹⁹.

Система обработки данных (СОД) предназначена для учета и оперативного регулирования хозяйственных операций, подготовке стандартных документов для внешней среды (счетов, накладных, платежных поручений). Временной горизонт оперативного управления хозяйственными

¹⁸ Солмин С.П., Мишенин А.И. Теория экономических информационных систем. - С. 8-9.

¹⁹ Малышева Е.Ю. Проектирование информационных систем. Учебное пособие. - Тольятти, 2007. - С. 8-10.

процессами составляет от одного до нескольких дней и включает регистрацию и обработку событий, например, оформление и мониторинг выполнения заказов, приход и расход материальных ценностей на складе, ведение табеля учета рабочего времени и т.д. Эти задачи имеют **итеративный**, регулярный характер, выполняются непосредственными исполнителями хозяйственных процессов (рабочими, кладовщиками, администраторами и т.д.) и связаны с оформлением и пересылкой документов в соответствии с четко определенными алгоритмами. Результаты выполнения хозяйственных операций через экранные формы вводятся в базу данных.

Информационные системы управления (ИСУ) ориентированы на практический уровень управления: среднесрочное планирование, анализ и организация работы в течение нескольких недель (месяцев), например, анализ и планирование поставок, сбыта, составление производственных программ. Для данного класса задач характерны регламентированность (периодическая повторяемость) формирования текущих и отчетных документов и четко определенный алгоритм решения задач, например, оформление заказов для формирования производственной программы и определения потребности в комплектующих деталях и материалах на основе спецификации изделий. Решение подобных задач предназначено для руководителей различных служб предприятия (отделов материально-технического снабжения и сбыта, цехов и т.д.). Задачи решаются на основе накопленной базы оперативных данных.

Система поддержки принятия решений (СППР) используется в основном на верхнем уровне управления фирмой, предприятием, организацией, которое осуществляет стратегическое, долгосрочное планирование в течение года или нескольких лет. Сюда можно отнести формирование стратегических целей, планирование, привлечение ресурсов, источника финансирования, выбор места размещения предприятия и т.д. Реже задачи класса СППР решаются на тактическом уровне, например, при выборе поставщиков или заключении контрактов с клиентами. Задачи СППР носят, как правило, не регулярный характер.

Для задач СППР свойственны недостаточность имеющейся информации, ее противоречивость и не четкость, преобладание качественных оценок, целей и ограничений, слабая формализованность алгоритмов решений. В качестве инструментов обобщений чаще всего используются средства составления аналитических отчетов произвольной формы, методы статистического анализа, экспертных оценок и систем, математического и имитационного моделирования. При этом используются базы обобщенной информации, информационные хранилища, базы знаний о правилах и моделях принятия решений²⁰.

Идеальной считается ЭИС, которая включает все три типа перечисленных информационных систем. Одним из основных свойств ЭИС является делимость на подсистемы, которые имеют ряд достоинств с точки зрения разработки и эксплуатации ЭИС, к которым относятся:

1. Упрощение разработки и модернизации ЭИС в результате специализации групп проектировщиков по подсистемам.
2. Упрощение внедрения и поставки готовых подсистем в соответствии с очередностью выполнения работ.
3. Упрощение эксплуатации ЭИС вследствие специализации работников предметной области.

Обычно выделяют функциональные и обеспечивающие подсистемы. Функциональные подсистемы ЭИС информационно обслуживают определенные виды деятельности экономической системы (предприятия), характерные для структурных подразделений экономической системы и функций управления. Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания и функционирования обеспечивающих подсистем, таких, как информационные, программные, математические, технические, технологические, организационные и правовые подсистемы.

Всякая ЭИС имеет жизненный цикл от ее «рождения» до завершения

²⁰ Малышева Е.Ю. Проектирование информационных систем. - С. 9.

цикла. Она включает в себя анализ обследования объекта управления или существующей ЭИС, проектирование, реализацию, испытание (тестирование), внедрение, сопровождение и завершение²¹.

Менеджеры должны участвовать в создании информационных систем экономических, организационных и других, потому что именно менеджер знает суть проблем, а также цели и задачи управления, потому что система должна решать те задачи, которые стоят перед предприятием, перед менеджером. Системотехники, особенно если они со стороны, они, конечно, не представляют, чем занимается предприятие, каковы у них цели и т.д. Поэтому на предпроектном этапе создания системы должен участвовать весьма квалифицированный менеджер.²²

Какие задачи решает менеджер при создании системы, при проектировании ее? Можно выделить следующие задачи:

1. Целеполагание. Менеджер определяет наиболее значимые цели экономической и организационной систем и уровни их достижимости исходя из реальных ограничений на ресурсы.

2. Факторное моделирование. Менеджер отбирает факторы, которые определяют развитие организационной системы и на основе этих факторов осуществляется прогноз развития и предприятия и самой системы при различных стратегиях, но и выбор стратегии тоже делает менеджер.

3. Менеджер должен иметь представление и участвовать в *операционном* моделировании – это формальное описание сценария достижения выбранных целей при выбранной стратегии, проведение аналитического и имитационного исследования сценария.

4. Менеджер должен участвовать в *потокном* моделировании в построении и анализе формальных моделей, которые отображают динамику потоков в организационной системе.

²¹ Малышева Е.Ю. Проектирование информационных систем. - С. 8-10.

²² Юдицкий С.А., Владиславлев П.М. Основы предпроектного анализа организационных систем. - М., 2005. - С.7.

Менеджер должен хорошо разбираться в финансовом анализе, экономическом анализе и представлять себе стратегию компании, стратегию фирмы или предприятия, потому что он может создать хорошую информационную систему, которая будет работать *сегодня*, а если *завтра* ситуация поменяется, то значит деньги были выброшены напрасно, поскольку надо создавать новую систему, так вот, чтобы не ошибиться в создании системы, надо иметь на бумаге или в голове стратегию развития фирмы на 5, 10, 15 лет. Иначе говоря, экономическая информационная система должна предусматривать различные варианты развития фирмы.

При создании новых систем, а также при реформировании и модернизации существующих систем надо, прежде всего, установить цели, поставленные перед системой, понять, достижимы ли они при реальных ограничениях на финансовые и временные ресурсы, и если достижимы, то какими должны быть изменения во времени в процессе достижения поставленных целей, т.е. определить целевую динамику системы²³. При создании или модернизации сложных экономических и организационных систем приходится сталкиваться с множеством серьезных и порой неожиданных проблем и решать эти проблемы с учетом сложившейся ситуации уже в ходе выполнения проекта. Это проявляется в дополнительных финансовых и ресурсных затратах, в корректировке целей проекта и характеристик проектируемой системы, в сдвигах сроков и т.д. Хорошо известно также, что, чем на более позднем этапе проектирования обнаружены несогласованность или ошибка, тем больше потери и выше цена их устранения. Пока способность хорошо управлять проектом, своевременно выявляя и устраняя ошибки, еще лучше не допуская ошибок, является в большей степени искусством, чем наукой, и определяется опытом и талантом руководителей и исполнителей проекта, их эрудицией, качеством их подготовки и образования.

²³ Юдицкий С.А., Владиславлев П.М. Основы предпроектного анализа организационных систем. - С. 7.

Важное значение имеет также оцифровка информации, поскольку мы создаем систему, в основе которой находится компьютер, а компьютер требует, чтобы информация имела количественный вид, ибо определение «хорошо» или «плохо» и другие качественные оценки для компьютера не подходят, поэтому, прежде чем создавать систему, надо поработать над оцифровкой той информации, которая будет нужна и которая будет вводиться в систему, а это исключительно прерогатива менеджера.²⁴

Все согласны, что современные компьютерные технологии влияют на хозяйственную жизнь общества в целом, подобно воздействию технологий предшествующих укладов. Они производят переворот в экономике, как это было в случае с использованием электричества, телефонной связи и других. Существуют три основных направления такого воздействия со стороны информационных технологий: на структуру капитала (органическое и техническое построение капитала); на отрасли экономики (способствует их развитию); на процессы организации труда и методы управления²⁵.

Рост эффективности за счет развития связей получило название «сетевой эффект», количественную характеристику которой дает закон Р. Меткалфа. Согласно ему, полезность сети увеличивается прямо пропорционально квадрату количества пользователей. Быстрое распространение информационных технологий в развитых странах сопровождается еще более быстрым ростом производительности труда. Налицо «сетевой эффект» по Р. Меткалфу. Так в США за период с 1973 по 2000г. были такие темпы роста производительности труда: общие темпы роста производительности труда были в 1973-1995гг. - 1,39%, в 1995-2000гг. – 3,01% ежегодно²⁶. Это очень хорошие темпы. Ускоренный рост производительности труда, вызванный развитием информационно-коммуникационных технологий, их

²⁴ Там же. - С. 7-8.

²⁵ Любимцева С., Сурмяев В. Информационно-коммуникационные технологии в общественном производстве//Экономист. 2006. №4.
См. также В.В. Бандурин, И.Э. Есиповский, В.С. Ушаков Информатизация и глобализация инновационной экономики. - С. 57.

²⁶ Там же.

проникновение во все отрасли народного хозяйства, приводят соответственно к существенному уменьшению затрат на производство и снижению цен на товары информационных технологий и товаров, в производстве которых используется информационная технология. Иначе говоря, постоянно снижаются издержки производства.